

Д. С. Шалина, М. В. Березюк,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

The article describes the waste recycling market in Russia as well as the international experience in this sphere.

В условиях экологически ориентированной государственной политики, принятия нескольких стратегических национальных программ экологического характера «зелёные» технологии начали развиваться ускоренными темпами. Важными стимулами являются различные меры государственного регулирования и новые возможности, открывающиеся перед бизнесом на экологическом рынке. Процесс экологизации производства на современном этапе развития экономики основан на взаимодействии экологического менеджмента, маркетинга, аудита и инжиниринга [1].

Понятие «зеленых» технологий включает довольно широкое смысловое содержание, как показано на рисунке 1. Это и рекреационные решения, собственно сами ресурсосберегающие и природоохранные технологии, и информационные и маркетинговые ходы и пр. Таким образом, в целом это технологии, которые обеспечивают выпуск экологически чистой продукции. Также «зеленые» технологии можно толковать как результат *IT*-решений, нацеленных на сохранение окружающей среды.

Согласно классификации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), «зеленые» технологии охватывают следующие сферы:

- общее экоуправление (система управления отходами, предотвращение загрязнения водных объектов, атмосферного воздуха, рекультивация земельных ресурсов);
- производство энергии на основе возобновляемых источников (солнечная энергия, гидроэнергетика, биотопливо, энергия ветра и др.), что направлено на смягчение последствий изменения климата, снижение уровня загрязнения ОС, повышение энергоэффективности зданий и бытовых приборов.



Рис. 1. Понятийный аппарат «зеленых» технологий

Использование «зеленых» технологий связано со всеми сферами деятельности человека (табл. 1) [1].

Таблица 1

Задачи «зеленых» технологий

Задача	Описание
Устойчивое развитие современного общества для блага будущих поколений с решением глобальных задач	Предотвращение истощения ресурсов, налаживание разумного природопользования, улучшение демографии, исключение токсичности производства
Производство нетоксичных продуктов по замкнутому циклу	Замкнутый цикл: производство – утилизация – новое производство (от рождения до рождения – « <i>cradle to cradle</i> », вместо нынешнего « <i>grave to grave</i> » – от могилы до могилы)
Сокращение отходов	Максимальное, вплоть до нуля, сокращение отходов за счет инноваций в технологиях и в структуре потребления
Модернизация предприятий со значительным уровнем негативного воздействия	Модернизация предприятий со значительным уровнем негативного воздействия путем перехода на НДТ
Замена невозобновляемых природных ресурсов на альтернативные возобновляемые источники сырья и энергии	Гидроэлектроэнергия, ядерная энергия, солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия, энергия приливов, биомасса
Исключение использования вредных синтетических химикатов в сельском хозяйстве	Внедрение биотехнологий в земледелие, животноводство и переработку сельхозпродукции

Однако, внедрение «зеленых» технологий в обыденную жизнь людей это достаточно дорогостоящее удовольствие. Например, применение таких

технологий уже на стадии строительства приведет к увеличению стоимости работ на 10–15 %, но в будущем это позволит снизить энергопотребление на 25 % и потребление воды на 30 %, что определит в итоге экономию на платежах за электроэнергию и водоснабжение [2].

На рисунке 2 приведен рейтинг «зеленых» технологий и их окупаемость в России [3]. Часть из них пока еще являются только перспективой для РФ.

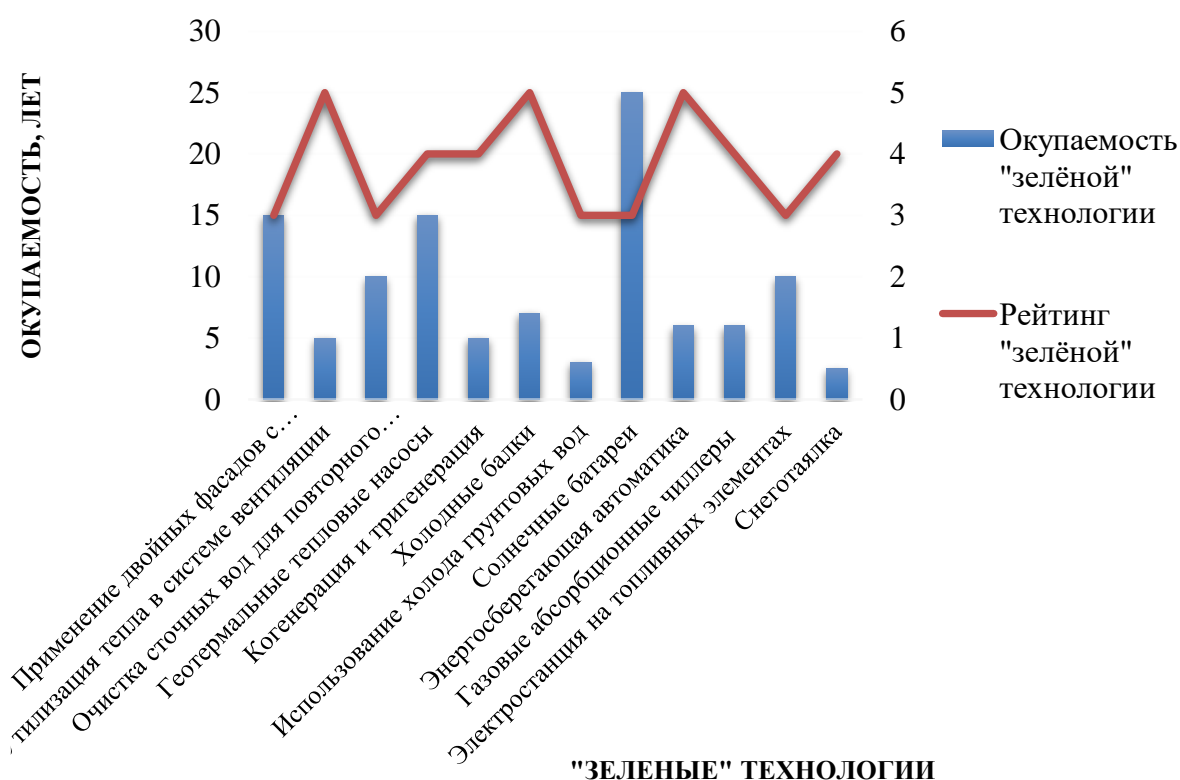


Рис. 2. Рейтинг и уровень окупаемости «зеленых» технологий в России

Соответственно, такие технологии имеют низкие оценки в рейтинге. Технологии, оцененные на 4 и 5, имеют рейтинг средний (редко используется в России) и высокий (часто используются в России). Технологии утилизации тепла в системе вентиляции, энергосберегающая автоматика и холодные балки имеют высокий рейтинг. На рисунке видно, что технологии с высоким уровнем рейтинга имеют низкий уровень окупаемости [4]. По данному рейтингу «зеленых» технологий видно, какие направления в России уже развиваются, а какие являются перспективными.

Процесс развития экологически чистых технологий в развитых странах получил свое начало уже достаточно давно, в России только набирает ход. Это объясняется низким уровнем спроса со стороны граждан и компаний. Однако, в последние годы в России растет спрос и инвестиции, в первую очередь, на энергосбережение, солнечную энергетику и разработку электромобилей [4].

Сейчас «зеленые» технологии внедряются во всю цепочку деятельности компаний, начиная от добычи, поставок, включая производство, потребление, менеджмент и методы организации производства.

Во многих развитых странах действуют эффективные государственные программы стимулирования разработки и поддержки экологических технологий и инноваций, создаются специальные исследовательские центры и фонды. Значимым стимулом развития «зеленых технологий» являются стандарты, системы налоговых льгот и каникул, субсидии и другие меры поддержки на государственном уровне [1].

Сейчас в России вступили в силу первые национальные «Зеленые стандарты» с комплексным подходом к энергоэффективности, ресурсосбережению, экологической безопасности и комфортным условиям среды жизнедеятельности человека [5].

«Зеленый стандарт» – это документ по стандартизации, устанавливающий требования, нормы и правила к «зеленой» среде жизнедеятельности, «зеленой» продукции, «зеленым» технологиям, утвержденный в установленном порядке. С 1 февраля 2019 г. свое применение получили первые национальные «Зеленые стандарты» сроком до 1 февраля 2022 г. Разработчиками стандартов выступил ТК 366 «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция», организованные на базе МГСУ.

Перечень этих «Зеленых» стандартов представлен в таблице 2.

Стандартами прописаны «зеленые» термины и определения; классифицируются признаки, по которым осуществляется отнесение технологий к «зеленым». В последнем стандарте описываются сами технологии, определены показатели и примерные оценки. В первой редакции за основу стандартов были

взяты положения из международных аналогов, но в ходе работы ТК и общественных слушаний, зарубежные аналоги были переработаны и дополнены уникальными наукоемкими подходами.

Таблица 2

«Зеленые» стандарты от 01.02.2019

№	Наименование	Область применения
1	«Зеленые стандарты». «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция. Термины и определения»	Настоящий стандарт устанавливает основные термины и их определения, применяемые при оценке поставляемых на рынок продукции и технологий на соответствие требований «зеленых» стандартов в различных областях деятельности. Стандарт не распространяется на продукцию и технологии специального и военного назначения.
2	«Зеленые стандарты». «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности. Классификация»	Настоящий стандарт распространяется на «зеленые» технологии среды жизнедеятельности и устанавливает их классификацию. Настоящий стандарт не распространяется на оборонные технологии среды жизнедеятельности и ядерные объекты.
3	«Зеленые стандарты». «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности. Критерии отнесения»	Настоящий стандарт распространяется на «зеленые» технологии среды жизнедеятельности и устанавливает критерии отнесения технологий среды жизнедеятельности к «зеленым».
4	«Зеленые стандарты». «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности. Оценка соответствия требованиям «зеленых» стандартов. Общие положения»	Настоящий стандарт устанавливает общие положения оценки соответствия «зеленых» технологий среды жизнедеятельности требованиям «зеленых» стандартов. Группы показателей, которые позволяют оценить соответствие технологии среды жизнедеятельности «зеленым» стандартам, объединены в 11 категорий.

Таким образом, теперь для развития экологического строительства в России разработаны собственные документы и стандарты. Следующим этапом будет разработка национального экологического стандарта. Все предыдущие российские версии были в большой мере переводом или творческой вариацией основных международных *BREEAM*, *LEED* и *DGNB* [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Фиговский, О. Зеленые технологии. Обзор новых научно-технических разработок / О. Фиговский, В. Гумаров // Научно-культурологический журнал. –

2018. – № 3(336). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.relga.ru/Environ/WebObjects/tgu-www.woa/wa/Main?textid=5324&level1=main&level2=articles> (дата обращения 08.03.20).

2. Архивы Город. Молодежный журнал ИЛИ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.ili-nnov.ru/zelenye-tehnologii-innovacionnye-ehkologicheskie-resheniya-kak-novyjj-obshhestvennyjj-trend/> (дата обращения 11.03.2020).

3. Строительный эксперт. Портал для специалистов архитектурно-строительной отрасли. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ardexpert.ru/article/8255> (дата обращения 11.03.2020).

4. Егорова, М. С., Цубович, Я. А. Анализ востребованности «зелёных» технологий в России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 5 (часть 2) – С. 305–307.

5. Утверждены первые национальные «зеленые стандарты». Новости Green. – 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.radidomapro.ru/ryedktzij/green/green/utverzhdeny-pervye-natzionalignye-zelenye-standar-65463.php> (дата обращения 13.03.2020).